

「予防原則」は役に立つか？

独立行政法人 産業技術総合研究所
化学物質リスク管理研究センター
岸本充生
2004年2月12日(木)

毎日新聞2003年11月12日

「有害」化学物質で、因果関係立証不十分でも規制
――環境省、「予防原則」を検討

化学物質の管理や環境保全に関する法律などに「予防原則」を導入するため、環境省は12日、各国の現状や具体的な手法を調べる検討会を設置することを決めた。予防原則は、因果関係が十分に証明されていない段階でも、化学物質などの規制を可能にする考え方だ。・・・

予防原則の例(1)

地球サミットでのリオ宣言(1992年)第15原則

「重大な、あるいは不可逆的な損害の恐れがあるときには、完全な科学的確実性が欠けていることが、環境悪化を防ぐための費用効果的な対策を延期するための理由として用いられてはならない」

※「費用効果的な」という修飾が入っている。現実的な定義。

予防原則の例(2)

予防原則に関するウイングスプレッド宣言(1998年)

「環境や人間の健康に危害をもたらすおそれのある活動に対しては、一部の因果関係が科学的に完全に確立されてなくとも、予防措置が講じられるべきである」

※「費用効果的な」という制限が入っていないために、よりラディカルな定義。極端で原理主義的。

予防原則の例(3)

ことわざ

“転ばぬ先の杖”(Better safe than sorry)

昔からの知恵でもある。

ただし、虎穴に入らずんば虎児を得ず、というものもある。

キーワードは「不確実性」

不確実性に直面したときの行動原理として提唱

通常、使い分け

- ・**リスク**: 帰結も発生確率も事前に分かっている
- ・**(狭義の)不確実性**: 帰結は分かっているが、その発生確率は不明。
- ・**無知**: 帰結も発生確率も分からない。

ただし、これらの間は連続的な関係。

予防原則

- ・Precautionary principleの訳語。
「予防原則」or「事前警戒原則」
- ・ドイツを発祥の地として、当初は国際条約で主に採用された。
- ・確固とした定義は無い。様々な定義と様々な使われ方。
- ・Precaution: リスク自体に不確実性が大きい場合
Prevention: リスク自体は既知のものである場合
日本語には区別がない。前者に「事前警戒」という訳語を当てる人もいる。
後者の用例としては、「予防医学(preventive medicine)」「予防接種」
- ・Precautionary approach(予防的な取り組み)
Precautionary principle(予防原則)

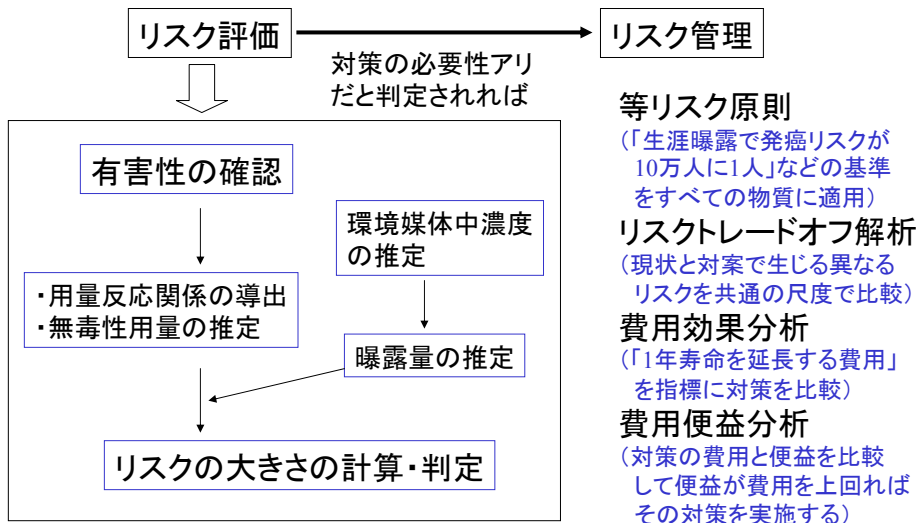
予防原則の4つの次元

	次元	ウイングスプレッド宣言 に当てはめると...	リオ宣言に当てはめると...
第1次元	恐れ	「環境や人間の健康に 危害をもたらすおそれのある活動に対しては」	「重大な、あるいは不可逆的な損害のおそれがあるときには」
第2次元	不確実性	「一部の因果関係が科学的に完全に確立されてなくとも」	「完全な科学的確実性が欠けていることが」
第3次元	対応	「予防措置が」	「環境悪化を防ぐための費用効果的な対策を」
第4次元	命令	「講じられるべきである」	「延期するための理由として用いられてはならない」

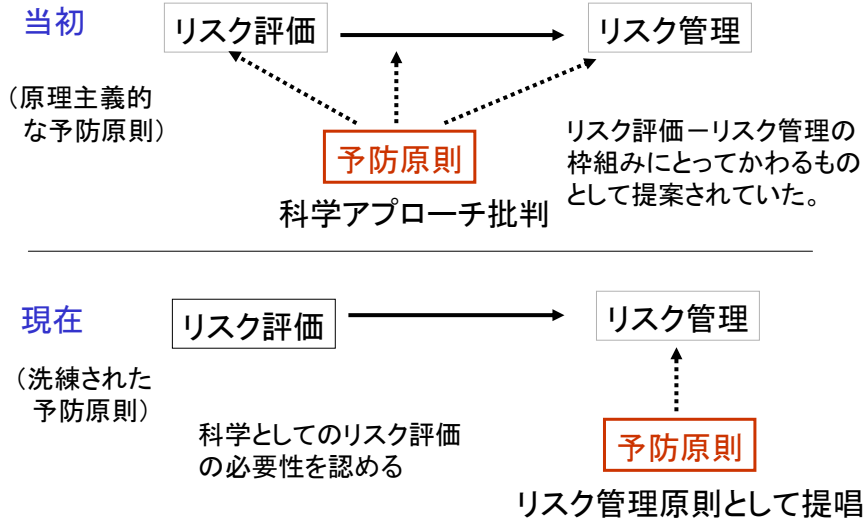
なぜ予防原則が提唱されるようになったか？

- ・対策が遅れて被害が増大した事例の積み重ね
例) 水俣病、輸血によるHIV感染、イギリスでのBSE対応
 - ・不確実性が大きい問題が次々出てきたこと
例) 気候変動問題、遺伝子組換え食品、
環境ホルモンなどの化学物質
- 既存のリスク評価・管理手法に対する不信感

既存のリスク評価・リスク管理の枠組み



予防原則の位置づけ



米国と欧州は対照的

欧州

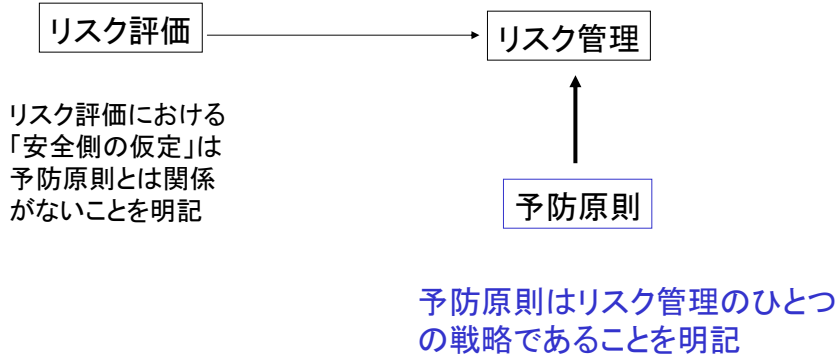
- ・予防原則発祥の地。
- ・1992年、EC条約第174条
「政策は予防原則に基づかなくてはならない」という文言。
- ・2000年、欧州委員会「予防原則に関する欧州委員会通達」。
- ・2002年、欧州環境保護庁
「早期警告からの遅い教訓: 予防原則1896-2000」。

EUは、**予防原則のもとに**、米国からの

- * 遺伝子組み換え生物
- * 成長ホルモン剤含有牛肉

の輸入を拒否している

EUの「予防原則に関する欧州委員会通達」(2000年)

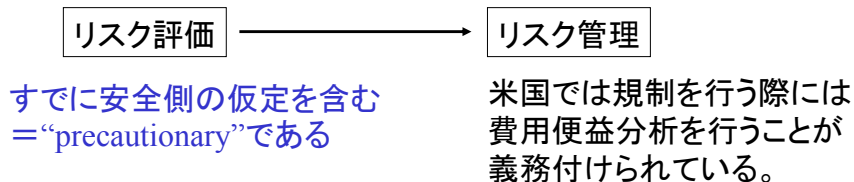


米国

「予防」の概念自体は必要であることは認めるが、国際的な文脈で導入することに強い懸念。

国内的には「すでにprecautionは政策に内包されている」と主張。

→リスク評価において使用される様々な「安全側の仮定」(conservative assumptions)によって米国の意思決定はすでに、“precautionary”である



たとえば、

PesticidesのADI(acceptable daily intake)値を決める際に、動物実験で得られた無毒性用量(NOAEL:No Observed Adverse Effect Level)を不確実性係数で割って求める。

$$\text{ADI} = \text{NOAEL} \div \text{不確実性係数(UF)}$$



動物からヒトへの種間外挿: 10
ヒトの感受性の個人差: 10
急性影響を慢性影響に変換: 10
子供への影響が懸念される場合: 10
などなど...

Harvard Center for Risk Analysisの調査では、111のpesticidesについて、WHOと米国環境保護庁のADIを比較したところ、米国値÷WHO値の幾何平均が0.44だった(米国は2倍厳しい)。

「予防原則」を評価する視点

- ・リスク管理原則・意思決定ツールとして
- ・単なるスローガンとして

予防原則にも大きくわけて2とおりある

- ・極端な(原理主義的な)予防原則
ウイングスプレッド宣言
- ・洗練された(現実的な)予防原則
リオ宣言、欧州委員会通達

「極端な(原理主義的な)予防原則」の問題点

具体的な対象に対して

- ・食品(牛、魚、米、母乳、水道水)
- ・環境問題(化学物質)
- ・医療(予防接種、医療放射線)
- ・その他(イラク戦争)

食品(牛、魚、米、母乳、水道水)

2001年9月の1頭目のBSE(牛海綿状脳症)の発見に対して、調査検討委員会は、
「(国には)危機管理における予防原則の意識が欠けていた」と指摘。

その後、全頭検査を導入したが、BSEは9頭見つかったのみ。
ヒトの変異型クロイツフェルトヤコブ病(vCJD)患者はゼロ。

- ・英仏独では検査対象が生後24ヶ月以上、他のEU諸国は30ヶ月以上。
 - ・生後24ヶ月以下の牛も含めて全頭検査をしているのは日本だけ。
- 一転して、極端な予防原則が適用されていると言ってもいいのでは？

「感染牛1頭発見するための費用10億円」(毎日新聞2002年9月)
(最初の10ヶ月で103万頭を検査、およそ40億円かかり、4頭の感染牛を発見)

◎問題点:世の中の人の健康リスクを下げるために費やすことのできる資源は限られている。お金のかけすぎでは？

食品(牛、魚、米、母乳、水道水)

* リスク: メチル水銀、ダイオキシン類

神経影響など 発癌影響など

厚生労働省「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」(2003年6月)
→妊婦に対する注意(キンメダイなど)

環境省「ダイオキシン類2003(関係各省庁共通パンフレット)」(2003年4月)
→総摂取量のうち80%が魚介類から摂取

* ベネフィット: 虚血性心疾患などを予防

「魚介類等は、良質なたんぱく質を多く含み、飽和脂肪酸が少なく、不飽和脂肪酸が多く含まれ、また、微量栄養素の摂取源である等、重要な食材」
(厚生労働省HP)

◎問題点: リスクトレードオフがある場合、どっちを予防すればいいのかわからない、予防原則は教えてくれない

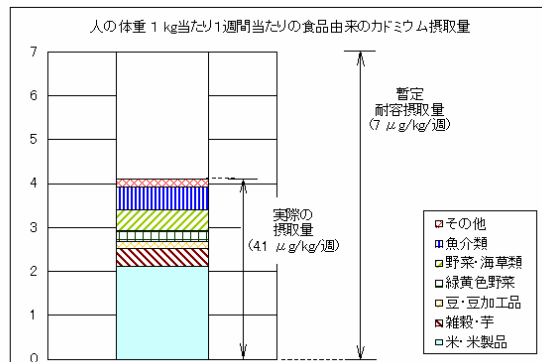
食品(牛、魚、米、母乳、水道水)

・米に含まれているカドミウムの基準値(日本)は、

- 1 ppm以上・・・販売や加工などが禁止され、焼却処分
- 0.4~1 ppm・・・農家から買い上げ、工業用のノリとして処理
- 0.4 ppm未満・・・流通

・コーデックス委員会は、現在、0.2 ppmを提案中
(日本は0.4 ppmを主張)

◎予防原則は適用されない。
費用や文化といったものとの
トレードオフが重視されている



農林水産省HPより引用

食品(牛、魚、米、**母乳**、水道水)

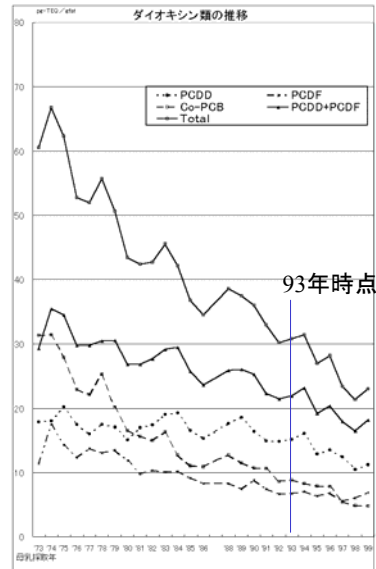
リスク:ダイオキシン類など乳児曝露

1993年4月朝日新聞朝刊1面トップ
日本の母親の母乳中に含まれる
ダイオキシン含量がヨーロッパ諸国に
比べて10~200倍も高いというニュース

ベネフィット:

乳児の発育、感染防止、
栄養補給に与える効果

◎予防原則に従って当時母乳をやめて
しまった人たちが多数いたはず。科学的な
情報がトレードオフを理解したうえで冷静な
意思決定をするために役に立つ。



平成9~11年度厚生科学研究「母乳中のダイオキシン類濃度等に関する調査研究」の総括について

食品(牛、魚、米、**母乳**、水道水)

浄水場において、感染症を防ぐための塩素消毒によって
発癌性化学物質であるトリハロメタン類が副生する。

リスク:発癌リスクの増加

ベネフィット:感染症へのリスク削減

・1991年、ペルー政府は、米国政府が塩素消毒によって副生する
発癌性物質を規制しようとしていることを知って、発癌リスクをゼロ
にしようとして塩素消毒をやめた(予防原則を適用)。
→水道水が原因でコレラ蔓延。約80万人が罹患、7000人近くが死亡

◎単純な予防原則の適用は、リスクトレードオフに気を
配らないと、その意図と正反対の結果さえ生む恐れがある。

環境問題(化学物質)

・DDT

生態系保護

v.s.

マラリア対策

・難燃剤:

火災リスク増加

v.s.

生殖・神経毒性
リスクの削減

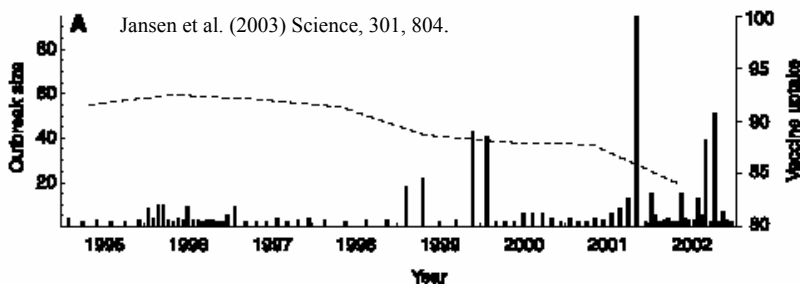
※もちろん代替物質の開発は重要であるが、
当面リスクトレードオフに直面せざるをえない。
◎どちらを予防すべきか、予防原則はなにも教えてくれない

医療(予防接種、医療放射線)

・MMR(麻疹、風疹、おたふくかぜの三種混合)ワクチン騒動

英国では1988年からMMRワクチン開始。摂取率は90%を超えたが、1998年、Lancet誌に、MMR摂取と自閉症との関連を示唆する論文。メディアでも大きく取り上げられ、その後次々否定する報告が出るも、親たちがMMRを避け始め、摂取率低下。それが麻疹の流行が復活。

※親たちの行動は、予防原則に基づいたもの



◎極端な予防原則がその意図と正反対の結果を生んだ事例

医療(予防接種、医療放射線)

・診断用X線による発癌

診断用X線への曝露による年間発癌人数の推計。発癌に占めるX線寄与分は、UKで0.6%なのに対して、日本は3.2%で15カ国中最大。日本では年間7,800件の過剰発癌と推計。

Amy Berrington de González, Sarah Darby (2004). Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries, The Lancet 363, 345-351.

低線量被曝による発癌の推計には大きな不確実性がある。
予防原則を適用すれば、X線による診断拒否？
→病気の早期発見や治療という大きなベネフィットを逃してしまう。

◎どちらを予防すべきか？

リスクトレードオフのある場合、予防原則は何も言えない

その他(イラク戦争)

極端な予防原則が適用された事例として見てみると、

	次元	ウイングスプレッド宣言に当てはめると...	イラク戦争に当てはめると...
第1次元	恐れ	「環境や人間の健康に危害をもたらすおそれのある活動に対して	大量破壊兵器を隠し持っており、国際的な脅威となる恐れがあるときは、
第2次元	不確実性	「は」部の因果関係が科学的に完全に確立されてなくとも」	完全にそうでないことが証明されないことが、
第3次元	対応	「予防措置が」	先制攻撃が
第4次元	命令	「講じられるべきである」	実施されるべきである

まとめ(1): 予防原則自体の貢献

- ・予防原則が必要とされる背景には「**不確実性への対処**」がある。「不確実性」を理由に現状を容認していることに対して批判するさいの武器になる。

- ・**挙証責任**を、技術を使用する(導入する)側に求めたこと。たとえば、EUで進行中の化学物質政策。

公害裁判の過程で、挙証責任の転換が行われ、無過失責任法(大気汚染防止法など)が立法されたとき、製造物責任法(PL法)成立に次ぐ、転換となる。

まとめ(2): 極端な予防原則の問題点

- ・「イヤなものはイヤ」としか言ってない場合がある。
→「『予防原則の適用』自体に予防原則を適用すべき！」という主張さえある。

- ・リスクとリスクのトレードオフがあるときに、予防原則は何も教えてくれない。
→これが予防原則の限界だとしたら適用範囲はかなり狭くなる。

- ・「予防」自体には賛同できるが、「原則」という言葉の強さに違和感を持つ人も多いかもかもしれない。

- ・「・・・であるので、予防原則に基づいて、使用を禁止する」というときに、「予防原則に基づいて」という言葉は単なる飾りでしかなくて、除いたとしても文章の意味が通じたりしないか？
→「・・・であるので、使用を禁止する」

・予防原則の支持者でさえ、

「予防原則思想の弱点のひとつは、具体的な運用ルールが曖昧な点である」(吉岡 2003, p.59)

と言っているのが現状。

→洗練された(現実的な)予防原則へ

スローガンを超えて、意思決定原則を目指すならば、
どのような場合に予防原則が必要で、
既存の分析方法による意思決定とどの点が異なる
提案になるのか、のルールをはっきり示す必要。

洗練された(現実的な)予防原則にむけた試み(1)
◎リオ宣言の原点に帰る(1992年)

「重大な、あるいは不可逆的な損害の恐れがあるときには、完全な科学的確実性が欠けていることが、環境悪化を防ぐための費用効果的な対策を延期するための理由として用いられてはならない」

洗練された(現実的な)予防原則にむけた試み(2)

◎欧州委員会通達(2000年)適用のルールを決める

予防原則を適用するかどうかの判断は政治的なものとならざるを得ないので、適用の際に守るべき5つの原則を挙げた。

・釣り合いがとれていること(proportionality)

対象となるリスクの大きさに対して、不釣り合いなリスク削減目標をおいてはならない。とくにゼロリスクを目指してはならない。

・不公平な取扱いをしないこと(non-discrimination)

客観的な理由がない限り、似たような状況では似たような対応を、異なる状況では異なる対応をすべきである。

・首尾一貫していること(consistency)

同様な状況において過去にとられた対策と矛盾があってはならない。

・対策を行った場合と行わない場合の便益と費用の検討

実施が適切で可能な場合は経済学的な費用便益分析をも実施すべきであるが、他の分析手法も適用可能である。

・科学的知見の発展についての検討

より完全なデータを求めて科学的研究を続けるべきである。対策は、科学的研究の結果に基づいて再検討され、必要ならば修正されるべきである。